

# Rafael Orozco i Delclós.

## La placa d'Orozco

### L'epònim

**Placa d'Orozco.** «En 1970, Orozco y Llovet publican sus primeros resultados conseguidos mediante la fijación, con una placa atornillada, de dos cuerpos vertebrales tras la colocación del injerto. Se inicia con ellos la era de la artrodesis cervical anterior apoyada en una placa atornillada. Este procedimiento se ha convertido hoy en una técnica rutinaria en la cirugía vertebral cervical y, aunque para la artrodesis de un solo segmento su indicación es controvertida, la artrodesis instrumentada es ampliamente aceptada cuando se actúa sobre varios segmentos o cuando se pretende fusionar un segmento inestable».<sup>1</sup> L'esmentada placa es coneix com placa d'Orozco, d'Orozco-Llovet o placa en H.

### Rafael Orozco i Delclós, l'home

Rafael Orozco i Delclós (Figura 1) va néixer a Tarragona l'any 1938. Va cursar els estudis de Medicina a la Universitat de Barcelona, on es va llicenciar el 1961 després de ser alumne intern del Servei d'Urgències de Traumatologia de l'Hospital Clínic de Barcelona durant quatre anys. Va realitzar la seva formació quirúrgica al costat de Joan Capell, cirurgia general, a la Clínica Monegal de Tarragona i es va dedicar a la traumatologia.<sup>2,3</sup> Després va anar al Servei de Rehabilitació de l'Hospital Central de la Cruz Roja de Madrid on realitzà una estada com a resident i s'especialitzà en aquesta disciplina.

Junt a la seva tasca assistencial, Orozco es va vincular molt aviat amb la Creu Roja de Tarragona de la mà de l'advocat Vicenç Martí, qui el va nomenar oficial mèdic de la Brigada de la Creu Roja l'any 1961. La relació amb la institució es prolongaria durant molts anys, com es veurà més endavant. Aquesta vinculació mostra l'interès d'Orozco per les conseqüències de les

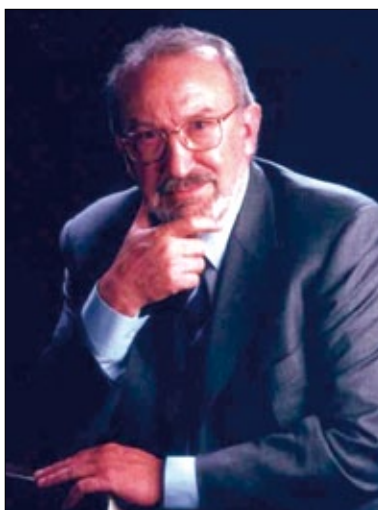


Figura 1. Rafael Orozco i Delclós (1938-2005).

malalties en els pacients i la necessitat d'atendre-les, ja que la participació era totalment voluntària i sense retribució. Així, preocupat pels temes de minusvalidesa, va ser l'organitzador i director dels primers *Juegos Nacionales para Niños Inválidos*, celebrats a Tarragona l'any 1963 i que es van repetir l'any següent. L'any 1964 va ser el promotor de la construcció de l'Hospital de la Creu Roja a Tarragona i en fou el primer director arran de la seva inauguració l'any 1968. Orozco també participà en la creació de l'Escola d'Infermeria d'aquesta institució.

Durant aquest període succeí un fet que val la pena recordar. La nit del 31 de desembre de 1965, Orozco va tractar a la Clínica Monegal una dona que havia patit un greu accident d'automòbil i va evitar una gairebé segura amputació de la cama. Dies després va saber que la pacient era Maria Dolors Miró, filla del pintor Joan Miró, qui es va presentar a la clínica amb Josep Trueta per veure el seu estat i tractament. Trueta no va fer més que confirmar que la pacient havia rebut les cures



**Figura 2.** El *Tapís de Tarragona*, quan es trobava exhibit a l'Hospital de la Creu Roja de Tarragona, amb Joan Miró. (Reproduït d'Orozco.)<sup>3</sup>

adequades. Orozco va renunciar al cobrament d'honoraris i, agraït del tractament que havia rebut la seva filla, en Miró va donar un tapís, dissenyat per ell l'any 1968 i realitzat per Josep Royo, anomenat *Tapís de Tarragona* (Figura 2). L'obra va ser primer allotjada a l'Hospital (1970) i ara es troba al Museu d'Art Modern de la ciutat, cedit en dipòsit per la Creu Roja.

L'interès d'Orozco pels procediments osteosintètics va néixer després de les polèmiques conferències del suís Maurice Müller a Barcelona a principis de la dècada de 1960. Interessat pels procediments, Orozco anà a visitar el xalet de Davos on es realitzava cirurgia experimental d'osteosíntesi. Allà va començar la relació amb els metges suïssos que els practicaven, com Schneider, que va donar a Orozco un instrumental complet per realitzar les intervencions a l'Hospital de la Creu Roja de Tarragona. Posteriorment, Orozco va assistir repetidament als cursos de Davos i va establir una gran amistat amb Müller.

Entre 1972 i 1974, Orozco va dirigir el Servei de Traumatologia i d'Urgències a l'Hospital

Central de la Cruz Roja de Madrid. Després es traslladà a Màlaga on va treballar a la Clínica de Marbella, creada sota la iniciativa de Maurice Müller. Aquesta institució disposava d'un dels primers quiròfans espanyols dotats d'aire amb flux laminar per realitzar els procediments quirúrgics sota la màxima asèpsia. Conscient que sense aquesta asèpsia no era possible la cirurgia de l'osteosíntesi, Orozco va dur a terme diversos estudis que van portar a la realització de la seva tesi doctoral *La aerobiocontaminación en cirugía ortopédica*, dirigida per José Cañadell (autor, ell mateix, d'un epònim),<sup>4</sup> que fou presentada a la Universidad de Navarra l'any 1977.

En aquells temps van començar les discrepàncies entre Orozco i la direcció de la Clínica de Marbella. Això el va decidir a acceptar una proposta per tornar a Barcelona i treballar a l'Institut Dexeus, creat inicialment com una clínica ginecoobstètrica,<sup>5</sup> però que aleshores volia esdevenir un centre sanitari més generalista. A l'Institut Dexeus, Orozco va iniciar una nova època professional a partir de la dècada de 1980. Fou el fundador (1985) i primer president de la Sociedad Española de Cirugía de Cadera (1986) i va ser nomenat assessor científic de la Mútua General. La seva tornada el portà a presidir l'Assemblea de la Creu Roja de Catalunya (1979-1985). En aquesta darrera responsabilitat va iniciar una profunda renovació que portà a la seva desmilitarització, cosa que va ser rebuda amb fortes resistències dins de la pròpia institució. Va ser nomenat director del Servei de Traumatologia de l'Hospital de la Creu Roja de l'Hospitalet, avui Hospital General de l'Hospitalet (1985-1990). En els anys següents també va exercir la seva especialitat a l'Hospital de Barcelona (1990) i al Centro Médico Teknon de Barcelona (1995).

Comentari a part mereix la relació d'Orozco amb Maurice Müller. Aviat van establir una relació molt bona, iniciada amb les primeres visites del primer a la clínica suïssa del segon. Quan Müller va prendre la decisió de crear la primera seu de la seva fundació fora de Suïssa, l'any 1972, va encarregar la màxima responsabilitat a Orozco. Inicialment la fundació es va establir a Marbella, però després es va traslladar a Barcelona. Van realitzar una gran tasca de difusió de la cirur-



gia osteosintètica des de la seva creació, tant en l'àmbit de documentació com de docència i recerca en cirurgia ortopèdica i traumatològica. Més endavant es va vincular a la Universitat Autònoma de Barcelona a través del Departament de Cirurgia Ortopèdica i de Cirurgia, gràcies a la col·laboració dels professors Antonio Navarro Quilis i José Luis Balibrea Cantero, respectivament.

Orozco va ser un especialista internacionalment reconegut dins de l'ús d'osteosíntesi en traumatologia i cirurgia ortopèdica. En aquesta direcció, va ser cofundador de la Asociación Española de Osteosíntesis i va impartir nombrosos cursos sobre la utilització d'aquest procediment terapèutic, destacant-ne el primer màster d'osteosíntesi de la Universitat Autònoma de Barcelona. Va publicar diversos llibres entre els que destaquen *Osteosíntesis diafisaria. Técnica AO. Fundamentos biomecánicos. Fracturas diafisarias del fémur* (1973), *El principio de neutralización: aplicación a las fracturas de tibia* (1976), *Técnicas modernas de asepsia en cirugía* (1979), *Fracturas diafisarias. Objetivos de la técnica AO. Criterios quirúrgicos. Fundamentos clínicos e histológicos* (1983) amb Lluís Orozco, *Valoración de la osteosíntesis AO en las fracturas diafisarias de tibia* (1986) amb Lluís Orozco, *Errores en la osteosíntesis* (1993), *Atlas de osteosíntesis* (1998; amb una segona edició l'any 2009) amb J. Miquel Sales i Miquel Videla i *Atlas of internal fixation* (2000) amb J. Miquel Sales i Miquel Videla. També va presentar dues patents d'invenció, *Vástago modular y expansivo para prótesis de cadera* (1995) i *Implante dental expansivo* (2002), aquesta darrera junt amb Federico Arrizabalaga.

Va morir a Barcelona l'any 2005.

### La placa d'Orozco

Les lesions de la columna cervical subaxial han estat sempre motiu de preocupació per les conseqüències que poden tenir sobre la medulla espinal i les limitacions funcionals conseqüents. La història dels procediments quirúrgics destinats a corregir-les té més d'un segle des que Hadra va realitzar una immobilització dels processos espinosos de la sisena i setena vèrtebres cervicals

mitjançant filferros l'any 1891.<sup>6</sup> En els anys següents es van utilitzar nombrosos mètodes per estabilitzar els processos espinosos, les làmines i els pedicles de la columna vertebral, emprant filferros i plaques i cargols de tipus diversos. Malgrat diverses modificacions, la tècnica va seguir pràcticament inalterada en els seus principis i sense resultats amb massa èxit a llarg termini. Cal destacar, però, la contribució de la tècnica de fixació triple de Bohlman, que permetia estabilitzar més d'un lloc d'inestabilitat vertebral. En els anys següents es van utilitzar altres procediments d'abordatge quirúrgic posterior com el filat de les facetes, els pernys, les plaques i els cargols laterals i dels pedicles cervicals.<sup>6</sup>

La possibilitat de l'abordatge anterior, a fi de fixar els cossos vertebrals i no les estructures posteriors, va ser proposada per Leroy Abbott l'any 1952, quan va realitzar una estada com a professor visitant al servei de Bailey i Badgley.<sup>7</sup> Aquests la van utilitzar per primera vegada l'any 1960. Però cinc anys abans, Robinson i Smith<sup>8</sup> havien emprat un empelt ossi en forma de ferradura per facilitar la fusió de l'os en una reconstrucció cervical anterior. Poc després, Ralph Cloward<sup>9</sup> va col·locar un empelt cilíndric per la fusió cervical anterior després de la discectomia. Orozco i el neurocirurgià Josep Llovet i Tàpies van viatjar l'any 1967 a Madrid per acudir a una conferència de Cloward, on va explicar la seva tècnica d'abordatge anterior i fixació de les vèrtebres cervicals amb un empelt ossi col·locat entre les vèrtebres contigües. Cloward aplicava la seva tècnica en les lesions traumàtiques i degeneratives.<sup>3</sup> El problema de la seva tècnica era, però, l'aixafament o la mobilització d'alguns empelts que acabaven anul·lant el benefici de la intervenció. El camí, però, estava obert per a la utilització d'instrumentació cervical anterior gràcies al desenvolupament recent de noves plaques i cargols d'acer. La primera contribució en aquesta direcció fou la de Rafael Orozco i Josep Llovet (Figura 3).<sup>6</sup> Mofakhar i Trost<sup>10</sup> han revisat la història de les plaques cervicals anteriors en un article recomanable pels qui estiguin interessats en la seva evolució.

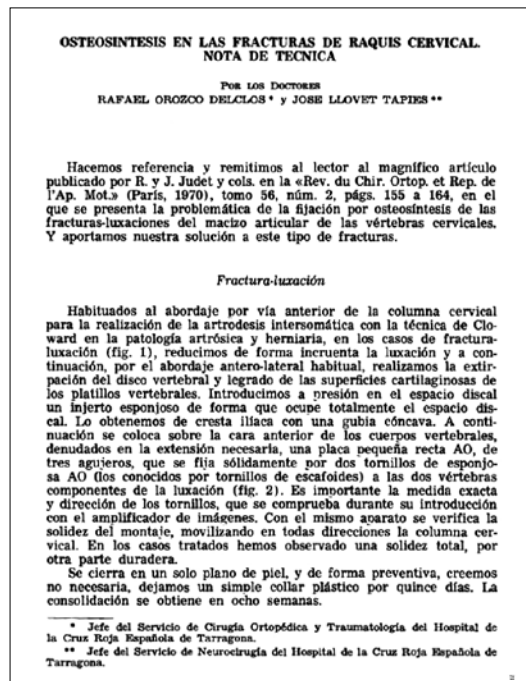
Orozco i Llovet van començar a fer diverses experiències per millorar els resultats de Cloward,



**Figura 3.** Josep Maria Llovet, el neurocirurgià que participà en el primer estudi amb la placa d'Orozco.

com s'explica en detall en una exhaustiva obra dedicada al primer d'ells.<sup>11</sup> Inicialment van provar un cargolat de l'empelt d'os obtingut de la tibia que va mostrar que no es col·lapsava ni s'expulsava. Més endavant van seguir la tècnica de Cloward però afegint dues plaques rectes fixades a la cara anterior. Amb aquest canvi els resultats van millorar clarament. Curiosament, les plaques per a aquesta cirurgia eren produïdes a Reus amb un acer importat directament de Suècia.

La descripció inicial del procediment d'artrodesi cervical amb plaques metàl·liques va ser realitzada l'any 1970 (Figura 4) amb una breu nota de tècnica,<sup>12</sup> amb un resum molt espartà que deia: «Aportamos una nueva técnica de fijación vertebral cervical intersomática por vía anterior por síntesis con material AO». En el text s'aportava una explicació detallada de tot el procediment aplicat a la fractura-luxació amb figures il·lustratives del procediment: «Habitados al abordaje por vía anterior de la columna cervical para la realización de la artrodesis intersomática con la técnica de Cloward en la patología artrósica y herniaria, en los casos de fractura-luxación



**Figura 4.** Portada de l'article original on es va descriure per primera vegada la col·locació de la placa d'Orozco.<sup>11</sup>

y a continuación, por el abordaje antero-lateral habitual, realizamos la extirpación del disco vertebral y legrado de las superficies cartilaginosas de los platillos vertebrales. Introducimos a presión en el espacio discal un injerto esponjoso de forma que ocupe totalmente el espacio discal. Lo obtenemos de cresta ilíaca con una gubia cóncava. A continuación se coloca sobre la cara anterior de los cuerpos vertebrales denudados en la extensión necesaria, una placa pequeña recta AO, de tres agujeros, que se fija sólidamente por dos tornillos de esponjosa AO (los conocidos por tornillos de escafoides) a las dos vértebras componentes de la luxación (fig. 2). Es importante la medida exacta y dirección de los tornillos, que se comprueba durante su introducción con el amplificador de imágenes. Con el mismo aparato se verifica la solidez del montaje, movilizándolo en todas las direcciones la columna cervical. En los casos tratados hemos observado una solidez total, por otra parte duradera. Se cierra en un solo plano de piel, y de forma preventiva, creemos no necesaria, dejamos un simple collar plástico por quince días. La consolidación se obtiene en ocho semanas.»



## EPONÍMIA MÈDICA CATALANA (III)



**Figura 5.** Alguns models de la placa d'Orozco primitiva. (Reproduït d'Orozco.<sup>3</sup>)

Més tard els autors van publicar les seves dades de forma més extensa.<sup>13</sup> Com ha descrit Lluís Orozco i Delclós:<sup>3</sup> «...els cargols traspasaven tota la vèrtebra buscant aconseguir una millor presa en el seu mur posterior, la punta dels cargols sobresortia un mil·límetre en direcció al canal medul·lar però allotjant-se en ple lligament vertebral posterior i la capa grassa que el recobreix. No obstant, pels no experts les imatges radiogràfiques feien suposar que la punta dels cargols podia lesionar la medul·la espinal. Quan van començar a circular radiografies de pacients operats, pels cercles mèdics de Tarragona l'opinió majoritària era que aquells dos cirurgians eren uns bàrbars desequilibrats. La cirurgia la feien sota amplificador d'imatges i per tant treballaven relativament segurs...».

Finalment, els van reconèixer els mèrits i el material d'osteosíntesi va ser conegut internacionalment com la placa d'Orozco, encara que a Espanya es preferia anomenar la placa en H.

Els avantatges teòrics de la utilització de les plaques anteriors eren moltes. Permetia una estabilització immediata, preveia l'extrusió de l'empelt, disminuïa la necessitat d'una immobilització externa prolongada o procediments posteriors suplementaris<sup>14</sup> i permetia mantenir millor l'alineació sagital recuperada gràcies a impedir l'extrusió i col·lapse de l'empelt.<sup>15</sup> Alguns anys després, el propi Llovet va realitzar un assaig clínic a l'Hospital del Mar comparant l'eficàcia de la placa d'Orozco amb empelt amb la realització



**Figura 6.** Radiografia que mostra la col·locació d'una placa d'Orozco per realitzar la fixació vertebral. (Reproduït d'Orozco.<sup>3</sup>)

de només l'empelt o sense cap procediment. Els resultats foren positius a favor de la primera de les intervencions.<sup>3</sup> Val a dir que, encara que el procediment és conegut gràcies a la feina posterior d'Orozco, aquest sempre pensà que no hauria realitzat la primera intervenció de col·locació de la placa sense la participació de Llovet. La competència neuroquirúrgica d'aquest assegurava que la intervenció quirúrgica en una zona d'elevat compromís neurològic es faria sense problemes.

La placa d'Orozco (Figures 5 i 6) va ser modificada posteriorment per Caspar<sup>16</sup> i les dues són les plaques d'anul·lació (*backout*) no restringida més utilitzades. Malgrat la progressió de la cirurgia ortopèdica en els darrers anys, la placa d'Orozco constitueix encara avui un mètode estàndard de comparació en estudis experimentals que proven altres tècniques alternatives.<sup>17</sup> Un estudi experimental sobre les diferents plaques i cargols per a la fixació de la columna cervical anterior segueix confirmant la bona resistència de la placa d'Orozco.<sup>18</sup>

### Referències bibliogràfiques

1. Barberá J, Barberá D. Artrodesis del raquis cervical por vía anterior con placa atornillada. Criterios para la selección del implante. Rev Esp Cir Osteoart. 2005;40:23-38.
2. Rafael Orozco i Delclós. A: Güell Junkert M, Rovira Gómez SJ, editors. Biografies de Tarragona. Volum 1. Benicarló: Onada Edicions; 2010. (Accés el 25 d'octubre de 2012.) Disponible a: [www.tarragona](http://www.tarragona).

- cat/lajuntament/conselleries/patrimoni/arxiu-municipal-tarragona/difusio/dades-historiques-de-la-ciutat/biografies-de-tarragona/primer-volum-de-biografies-de-tarragona
3. Orozco Delclós L. Una visió particular. A: VV.AA. Rafael Orozco Delclós. *Emprenta d'una vocació*. Barcelona: Fundació Teknon; 2011. p. 11-49.
  4. Baños JE, Guardiola E. Eponímia mèdica catalana. La tècnica de Cañadell. *Ann Med*. 2008;91:142-5.
  5. Guardiola E, Baños JE. Eponímia mèdica catalana. El test de Dexeus. *Ann Med*. 2012;95:128-32.
  6. Omeis I, DeMattia J, Hillard VH, Murall R, Das K. History of instrumentation for stabilization of the subaxial cervical spine. *Neurosurg Focus*. 2004;16:1-6.
  7. Bailey RW, Badgley CE. Stabilization of the cervical spine by anterior fusion. *Am J Orthop*. 1960;42-A:565-94.
  8. Robinson RA, Smith GW. Anterolateral cervical disc removal and interbody fusion for cervical disc syndrome. *Bull Johns Hopkins Hosp*. 1955;96:223-4.
  9. Cloward RB. The anterior approach for removal of ruptured cervical disks. *J Neurosurg*. 1958;15:602-17.
  10. Moftakhar R, Trost GR. Anterior cervical plates: a historical perspective. *Neurosurg Focus*. 2004;16:1-5.
  11. VV.AA. Rafael Orozco Delclós. *Emprenta d'una vocació*. Barcelona: Fundació Teknon; 2011.
  12. Orozco Delclós R, Llovet Tapies J. Osteosíntesis en las fracturas de raquis cervical. Nota de técnica. *Rev Ortop Traumatol*. 1970;14:285-8.
  13. Orozco R, Llovet J. Osteosíntesis en las lesiones traumáticas y degenerativas de la columna cervical. *Trauma Cir Rehab*. 1971;1:45-51.
  14. Ebraheim N, DeTroye RJ, Rupp RE, Taha J, Brown J, Jackson WT. Osteosynthesis of the cervical spine with an anterior plate. *Orthopedics*. 1995;18:141-7.
  15. Tucker HH. Technical report: method of fixation of subluxed or dislocated cervical spine below C1-C2. *Can J Neurol Sci*. 1975;2:381-2.
  16. Caspar W, Barbier DD, Klara PM. Anterior cervical fusion and Caspar plate stabilization for cervical trauma. *Neurosurgery*. 1989;25:491-502.
  17. Defino HLA, Néri OJ, Shimano AC. Anterior C2-C3 fixation with screws: proposal of a new technique and comparative mechanical assays. *Eur Spine J*. 2006;15:1159-64.
  18. Franco JS, Machado IR, Oliveira RP, Cristante AF, Leivas TP, Marcon RM, et al. Resistance of osteosyntheses with plates and screws in anterior cervical spine fixation: an experimental study. *Acta Ortop Bras*. 2007;15:191-6.